

Şaxtanın başlanğıcının birləşdirilməsi qövlərinin radiusu  $R_2=(0.8...0.9) \cdot R_1$ -dir ( $R_1$ -xəndəyin başlanğıc dairəvi hissəsində xarici suaşırının radiusudur,  $R_1=0.5 \cdot B$  və  $B$ -xarici suaşırın hissəsinin diametridir). Şaxtanın sonunun əyrixətli birləşməsi qövləri mərkəzi xəndəyin çıxışından sonrakı keçid hissəsinin sonundan  $0.25 \cdot B$ , eləcə də qurğunun yan divarlarından  $0.17 \cdot B$  məsafəsində yerləşir. Göstərilən qayda ilə konstruksiya olunan şaxtanın üfiqi müstəvi üzrə en kəsiyi üçün yazılmış (2) ifadəsində:

$$\omega_1 = \frac{\pi \cdot R_2^2 \cdot \varphi}{180^\circ} - 0.5 \cdot R_2^2 \cdot \sin 2\varphi, \quad (5)$$

burada,  $\omega$  -  $R_2$  radiuslu sektorun mərkəzi bucağıdır;

$$\omega_2 = \frac{\pi \cdot R_3^2 \cdot \alpha}{180^\circ} - 0.5 \cdot R_3^2 \cdot \sin 2\alpha, \quad (6)$$

burada,  $\alpha$  -  $R_3$  radiuslu sektorun mərkəzi bucağıdır.

Şaxtanın planda uzunluğunu daralan orta daxili hissəsinin uzunluğu  $l'$  olub, onun başlanğıc və son enlərini aşağıdakı ifadələrdən təyin etmək olar. Belə ki, şaxtanın yuxarı hissəsinin eni üçün yazırıq:

$$B_1 = 2 \cdot R_2 \cdot (1 - \cos \omega) \quad (7)$$

bu qayda ilə şaxtanın aşağı hissəsinin eni ifadəsi belə olur:

$$b_1 = 2 \cdot R_3 \cdot (1 - \cos \alpha) \quad (8)$$

Göstərilənlər əsasında:

$$\omega_2 = [R_2 \cdot (1 - \cos \omega) + R_3 \cdot (1 - \cos \alpha)] \cdot l' \quad (9)$$

(5), (6) və (9)-un əsasında (2) üçün yazmaq olar:

$$\omega = \frac{\pi \cdot R_2^2 \cdot \varphi}{180^\circ} - 0.5 \cdot R_2^2 \cdot \sin 2\varphi + \frac{\pi \cdot R_3^2 \cdot \alpha}{180^\circ} - 0.5 \cdot R_3^2 \cdot \sin 2\alpha + [R_2 \cdot (1 - \cos \varphi) + R_3 \cdot (1 - \cos \alpha)] \cdot l'. \quad (10)$$

Yuxarıda göstərilən qayda ilə planda müxtəlif formada seçilmiş şaxtanın üfiqi müstəvi üzrə en kəsiyi sahəsi təyin edilib, onun daxilində qalxma sürəti, eləcə də basqı itkisi hesablanır.

Nəticədə şaxtada suyun səviyyəsi yüksəkliyi müəyyənləşdirilir və onun suburaxma qabiliyyəti, eləcə də daxili suaşırından xəndəyə tökülən suyun xüsusi sərfi dəqiqləşdirilir.

Şaxtada basqı itkisinin azaldılması onun suburaxma qabiliyyətinin artmasına səbəb olur. Ona görə də, şaxtada suyun səviyyəsi yüksəkliyinin su anbarındakı suyun səviyyə yüksəkliyindən 5...10 sm az olmamalıdır. Əks halda şaxtada su coşğunlaşır və suaşırınların normal hidravliki rejimləri pisləşir.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Bayramov A. Ə. Daxili şaxtalı xəndəyin sonunda suyun dərinliyinin təyini // Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universitetinin elmi əsərləri, 2005, № 2, s. 63...67.
2. Bayramov A. Ə. Səthi sutullayanın xəndəklili baş suqəbuledicisinin hidravliki iş rejimləri xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi // "Ekologiya və su təsərrüfatı" elmi-texniki və istehsalat jurnalı, 2007, № 1, s. 33...37.
3. Bayramov A. Ə. Səthi sutullayanın xəndəklili baş suqəbuledicisinin başlanğıcında suyun dərinliyinin təyini // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2006, №1-2, s. 244...246.
4. Bayramov A. Ə. Səthi sutullayanın şaxtalı xəndəkdən ibarət baş qurğusunun tədqiqatlarının nəticələri // "Ekologiya və su təsərrüfatı" Elmi-texniki və istehsalat jurnalı, 2005, №4, s. 25...28.
5. Bəşirov F. B., Məmmədov Ə. Ş., Bayramov A. Ə. Sutullayan qurğu. Patent AR №1 2006 0069.

## ÜZVİ GÜBRƏLƏRİN NÖV VƏ NORMALARININ, ÇÜRÜMƏ DƏRƏCƏSİNDƏN ASILI OLARAQ BİBƏR BİTKİSİ ALTINDA SƏMƏRƏLİLİYİ

A. Ə.ƏLİYEVƏ

AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu

Aparılmış elmi tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, respublikamızda uzun illərdən bəri torpaqların fasiləsiz olaraq eyni bitki (pambıq, qarğıdalı, taxıl, tütün, tərəvəz və yem bitkiləri) altında istifadə edilməsi, təbii şəraitdən asılı olaraq aramsız suvarmalar (8-10 dəfə), ağır maşınlarla aparılan becərmələr, təbii yağmur və yarıtmaz suvarmaların əmələ gətirdiyi eroziyalar, əksər hallarda sahədə bitki qalıqlarının yandırılması, həmçinin eyni növ mineral gübrələrlə hər il bu torpaqların gübrələnməsi, azot toplayan paxlalı bitkilər əkininin aparılması və növbəli əkin sisteminin olmaması, yerli üzvi gübrələrin çatışmamazlığı və onlardan səmərəsiz, az miqdarda istifadə torpaqların də-

nəvərliliyini pozmuş, torpaqda lilə nisbətən gil hissəciklərinin həddən artıq çoxalmasına səbəb olmuşdur ki, bu da torpaqların ekologiyasının pozulmasına, onların münbitliyinin azalmasına gətirib çıxartmışdır.

Ekologiyası pozulmuş və münbitliyi azalmış bu torpaqları yaxşılaşdırmaq üçün onların su-fiziki xassələrini, mexaniki tərkibini, aqrokimyəvi göstəricilərini bərpa etmək, humus balansını nizama salmaq lazımdır ki, bu torpaqlardan bol məhsul almaq üçün imkan yaransın.

Torpaqdan aparılan qida maddələrini bərpa etmək üçün hər il hektara 10-12 ton üzvi gübrə vermək lazımdır.



Üzvi gübrələrin növ və normalarının çürümə dərəcəsinin, bibər bitkisinin boyuna, inkişafına və məhsuldarlığına təsiri

No	Təcrübənin variantları	Bitkilərin boyu (sm)	Bitkidəki meyvələrin sayı (ədəd)	Bitkilərin ümumi quru çəkisi (kq ədəd)
1	Nəzarət gübrəsiz	60	10	3,5
2	Çürümüş peyin 20t/ha	70	14	5,0
3	Yarımcürümüş peyin 20t/ha	68	12	4,8
4	Çürüməmiş peyin 20t/ha	65	11	4,5
5	«Abşeron» kompostu 20t/ha	72	15	5,2
6	Məişət kompostu 20t/ha	66	12	4,8
7	«Abşeron» kanalının lil qalığı 20t/ha	65	12	4,9

Üzvi gübrələr bitkilərin qidalanması üçün lazım olan qida elementləri ilə torpağı zənginləşdirməklə yanaşı, onun su- fiziki xassələrini yaxşılaşdırır, torpağı faydalı mikrocanlılarla zənginləşdirir, mineral qida maddələrinin torpaqda itkisini azaldır, gilləşmənin qarşısını alır, əkin sahələrini nəm saxlayır, suvarmaların miqdarının azalmasına təsir göstərir.

Torpaqların münbitliyini artırmaq və ondan yüksək keyfiyyətli ekoloji təmiz məhsul almaq üçün üzvi gübrələrin normasının daha yüksək olması (15-20 t) hər il zəruridir. Torpağa verilmiş hər bir ton üzvi gübrə (verilmiş üzvi gübrənin keyfiyyətindən asılı olaraq) torpaqda 50-100 kq-a qədər humus yaranmasına, 5-10 kq-a qədər azot, 2,5-3,0 kq fosfor, 4-6 kq kalium birləşmələri, çox miqdarda mikroelement və faydalı mikrocanlıların yaranmasına zəmin yaradır.

Torpaqdakı üzvi maddə çox mürəkkəb kimyəvi tərkibə malikdir. Onun öyrənilməsi biologiya və aqrokimya elminin qarşısında duran ən vacib məsələlərdəndir.

Torpaqdakı üzvi maddənin, çürüntünün miqdarını və keyfiyyətini təyin etmək çox vacib və böyük istehsalat əhəmiyyətinə malikdir. Torpaq üzvi maddə ilə zəngin olarsa, onda bitkilərin qida ehtiyatı çox olar, onların yuyulmasının və itkisinin qarşısı alınır və qida rejimi yaxşılaşır.

Tərəvəz bitkilərinin tərkibində olan zülallı maddələr, yağlar, kül elementləri və s. insan orqanizmi üçün böyük əhəmiyyətə malikdir.

Respublikamızda becərilən bibər növləri böyük əhəmiyyətə malikdir.

Abşeron yarımadası Bakı əhalisinin tərəvəzlə təmin olunması üçün əsas mənbədir. Abşeronun qumlu və qumlu-gilli boz-qonur torpaqları tərəvəz bitkiləri üçün yararlıdır. Buna baxmayaraq bu torpaqlarda üzvi maddənin miqdarı çatışmır.

Ona görə də Abşeron şəraitində bibər bitkisinin becərilməsi üçün bu torpaqlara üzvi maddə verilməsi aparılacaq aqrotexniki tədbirlərdən ən başlıcasıdır.

Abşeronun boz-qonur torpaqlarını üzvi maddə ilə təmin etmək üçün çoxlu miqdarda üzvi tərkibli tullantılar vardır. Bunlara misal peyin, məişət tullantıları, ağac kəpəyi, yaşıllaşdırma zonalarında əkilməmiş ağacların yarpaqları Abşeron kanalının lil qalığı və başqalarını göstərmək olar.

2003 cü ildən başlayaraq Abşeronda yayılmış üzvi gübrələrin norma və nisbətlərinin, çürümə dərəcəsinin bibər bitkisinin böyüməsinə, inkişafına və məhsuldarlığına təsirini öyrənmək üçün çöl və laboratoriya təcrübələri aparmışıq.

Təcrübələr 3 təkrarda, bölmələrin sahəsi 50 m<sup>2</sup> olmaqla cərgəarası 60sm, bitki ilə bitki arası 20 götürülmüşdür. Təcrübə üçün Bolqar-19 sortundan istifadə edilmişdir. Təcrübədə çürümüş, yarımcürümüş və çürüməmiş peyinlə bərabər Abşeron kompostundan, məişət tullantıları kompostundan və Abşeron kanalının lil qalıqlarından istifadə edilmişdir. Gübrələr bibər bitkisi altına hektara 20t hesabı ilə və ya hər m<sup>2</sup> sahəyə 2kq üzvi gübrə verilmişdir. Təcrübə sahəsi üzərində fenolji müşahidələrlə bərabər bitkinin boyu, meyvələrinin sayı, bitkilərin ümumi quru çəkisi hesablanmışdır.

Bibər bitkisi əkiləcək torpaqlara üzvi gübrələr əkindən qabaq qarışdırılmış, sonra şitillər sahəyə köçürülmüşdür.

Üzvi gübrələrin növ və normalarının və çürümə dərəcəsinin və bibər bitkisinin boyuna, inkişafına və məhsuldarlığına təsiri 1-saylı cədvəldə verilmişdir.

Aparılmış müşahidələrlə müəyyən edilmişdir ki, hektara 20 ton hesabı ilə çürümüş peyin (və ya 1m<sup>2</sup> sahəyə 2kq) verilmiş variantda bitkilərin boyu nəzarətə nisbətən 10 sm, meyvələrin sayı 4 ədəd, bitkinin quru çəkisi isə 1,5kq artıq olmuşdur.

Hektara 20 t yarımcürümüş peyin verilmiş variantda bitkilərin boyu 8 sm, meyvələrin sayı 2 ədəd, quru çəkisi isə 1,3 kq nəzarətə nisbətən artmışdır. Hektara 20 t çürüməmiş peyin verilmiş variantda isə bitkilərin boyu 5 sm, meyvələrinin sayı 1 ədəd, bitkilərin ümumi quru çəkisi isə 1 kq gübrə verilməmiş nəzarətə nisbətən artıq olmuşdur.

Hektara 20 t "Abşeron" kompostu verilmiş variantda bibər bitkisinin boyu 12 sm, meyvələrinin sayı 5 ədəd, bitkilərin quru çəkisi isə 1,7 kq nəzarətə nisbətən artıq olmuşdur.

Hektara 20 t məişət kompostu verilmiş variantda bitkilərin boyu 6 sm, bir bitkidə olan meyvələrin sayı 2 ədəd, bir bitkinin quru çəkisi isə 1,3 kq, nəzarətə nisbətən artmışdır.

Hektara 20 t Abşeron kanalının lil qalığı verilmiş variantda bitkilərin boyu 5 sm, bir bitkidə olan meyvələrin sayı 2 ədəd, bitkinin quru çəkisi isə 1,4 kq nəzarətə nisbətən artmışdır.

Alınmış nəticələrdən belə məlum olur ki, üzvi gübrə verilmiş variantlarda gübrəsiz nəzarətə nisbətən bitkilərin boyu, bir bitkidə əmələ gələn meyvələrin sayı, bitkilərin quru çəkisi yüksək olmuşdur.



Deyilənlərə əsaslanaraq belə bir nəticə çıxarmaq olar ki, tullantılarla aparılmış elmi tədqiqat işlərində düzgün norma seçildikdə, vaxtında torpağa verilmiş yeni üzvi gübrə hesabına torpaq üzvi maddə ilə zənginləşir və torpağın münbitliyi artır.

Torpağa verilən üzvi gübrələrin növündən və normasından asılı olaraq bibər bitkisinin biometrik ölçüləri dəyişir və nəzarət variantı ilə müqayisəli olaraq artır.

#### ƏDƏBİYYAT

1.Zamanov P.B., Əliyeva A.P. və b. "Respublikada yayılmış üzvi tullantı ehtiyatlarından istifadənin səmərəliliyi", Torpaqşünaslıq və Aqrokimya əsərlər toplusu XVI cild "Elm", Bakı 2004, s.561-569 2.Zamanov P.B. "Torpaq münbitliyi və məhsuldarlığının artırılmasında üzvi tullantı və istifadəsinin Azərbaycan k/t-da səmərəliliyi", Elmi-praktiki konfransın materialları, Bakı 2001, s. 34-35 3.Вендило Г.Г. "Удобрение овощных культур", "Агропроиздат", Москва 1986 г., с.51-80 4.Каратаев Е.С. "Овощеводство", Москва 1984 г., с.206-209 5.Родников Н.П. "Овощеводство", "Колос", Москва 1978 г., с. 211-213 6.Сафаров А.Г. "Влияние минерального питания на урожай и качество перца, выращенного под пленкой и в открытом грунте", автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, Баку 1978 г. 21 с. 7.Туленкова А.Г. "Перец рабочая таблица по уходу", "Росагропромиздат", Москва 1988 г., 8 с.

## ÇÖRƏK-BULKA MƏMULATININ SAXLANMASI ZAMANI UNUN BAKTERIAL SPORLA ÇİRLƏNMƏSİNİN ONUN MİKROBİOLOJİ DAVAMLILIĞINA TƏSİRİ

A.A.QURBANOVA, dissertant  
Bakı Dövlət Universiteti

Məqalə uzun müddət saxlanan çörəyin mikrobioloji davamlılığına mikrobioloji çirklənmənin nəticələri verilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, çörəyi uzun müddət saxladıqda məmulatın mikrobiotası dəyişir. Bu prosesdə çörəyin səthində əmələ gələn kif göbəkləri ilə onun daxili yumşaq hissəsinin sporlu bakteriyaları arasında qarşılıqlı münasibət mövcuddur. Bu prosesə bakterial sporun miqdarı və fermentativ aktivliyi təsir göstərir.

Çörək-bulka məmulatının korlanmasına səbəb olan mikrobiotanın tərkibi müxtəlifdir və iki qrup mikroorqanizmlərdən ibarətdir ki, bunlar çörəyin səthində və onun daxili yumşaq hissəsində inkişaf edə bilirlər.

Çörək-bulka məmulatının korlanmasına səbəb olan mikrobiotanın tərkibi müxtəlifdir və iki qrup mikroorqanizmlərdən ibarətdir ki, bunlar çörəyin səthində və onun daxili yumşaq hissəsində inkişaf edə bilirlər.

Sobada bişirilmə zamanı hərərət çox yüksək olduğu üçün (məhsulun səthində 250-280° C, daxilində isə 90-95° C), ona görə də sobadan çıxan çörəyin səthi, demək olar ki, steril olur, amma yalnız onun daxili yumşaq hissəsində bakterial sporlar həyatı qabiliyyətini saxlayırlar. Çörək-bulka məmulatının bakterial sporla çirklənmə mənbəi adətən xammaldır və bu prosesdə əsas rolu un oynayır. Hazır məhsulun səthinin kif göbəkləri ilə yoluxması yalnız xaricdən ola bilər, ətraf mühitlə, istehsal otaqları ilə orada çalışan insanlar ilə təmasda olduqda baş verə bilər.

Çörəyin saxlanması prosesində çörək-bulka məmulatının mikrobiotasının tərkibi dəyişir, amma son illərə kimi məmulatın saxlanması zamanı kifsiməsi ilə xammalın bakterial sporla çirklənməsi arasında qarşılıqlı əlaqə, həmçinin istehsal otaqlarının kif göbəkləri çirklənməsinin çörək-bulka məmulatı üzərində inkişafı Azərbaycan respublikasında müəyyənləşdirilməmişdir.

Çörəyin "kartof" xəstəliyinə yoluxmasının tədqiqi çörəkdə olan bakterial sporun miqdarı ilə kartof xəstəliyinin inkişafı arasında asılılığı aşkar etmək və onun müəyyən həddə qədər sporla çirklənmə dərəcəsinin uzun müddət

saxlamaq üçün istehsal olunan çörəyin hazırlanmasında rolunu müəyyən etmək kimi məsələlərin həlli bu günə kimi edilməmişdir. Bunun üçün bu bakterial sporla ümumi çirklənmə dərəcəsini öyrənmək üçün bakterial sporla yoluxmuş undan bişən çörəyin kartof xəstəliyi ilə yoluxması tədqiq edilmişdir.

Bunun üçün respublikada istehsal olunan, xaricdən gətirilən (əla, birinci və ikinci növ) un nümunələrindən istifadə etmişik. Tədqiqat üçün 128 nümunə un götürülmüşdür (52 növ əla, 40 növ birinci növ, 36 növ ikinci). Tədqiqatların nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəlin nəticələrindən məlum olur ki, xammalın bakterial sporları ilə çirklənməsi kartof xəstəliyinə yoluxmanın diaqnozu sayıla bilməz, çünki sporun miqdarı o qədər də mühüm deyil, amma onların aktivliyi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Unun iki səviyyədə bakterial sporla çirklənmə dərəcəsinə görə ayıraraq tədqiq etdikdə ( $\leq 10^3$  və  $>10^3$ ) aşkar olunur ki,  $>10^3$  kəv/q bakterial sporla yoluxmuş undan hazırlanmış bütün çörək nümunələri kartof xəstəliyinə tutulmuşdur. Belə miqdar sporun aktivliyi aşkar olduqda belə yoluxma baş verə bilər. Yuxarıda deyilənləri nəzərə alaraq, sonrakı tədqiqatlarda elə un nümunələrindən istifadə etmişik ki, onun çirklənmə dərəcəsi  $\leq$  kəv/q olsun. Tədqiqatın nəticələri göstərdi ki, bu miqdar bakterial sporla çirklənmə

Cədvəl I.

Unda bakterial sporun miqdarı ilə kartof xəstəliyinə yoluxma dərəcəsi arasında asılılıq

Buğda unu	Nümunələrin sayı	Un nümunəsinin kartof çöpü ilə yoluxma dərəcəsi arasındakı asılılıq	
		$\leq 10^3$	$>10^3$
Əla növ	52	35,5	100
Birinci növ	40	35,2	100
İkinci növ	36	31,0	97,5
Cəmi:	128	33,4	99,0